

**PERENCANAAN PROYEK PEMBANGUNAN *RESORT*
(VILLA) DENGAN MENGGUNAKAN *PRECEDENCE*
DIAGRAM METHOD (PDM)**

TUGAS AKHIR

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik Universitas Pasundan**

**Oleh
SABILA FIRDAUS
NRP : 133010007**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
2019**

**PERENCANAAN PROYEK PEMBANGUNAN *RESORT* (VILLA)
DENGAN MENGGUNAKAN *PRECEDENCE DIAGRAM METHOD*
(PDM)**

Oleh

Sabila Firdaus

NRP : 133010007

Menyetujui
Tim Pembimbing

Tanggal 15 Oktober 2019

Pembimbing

Penelaah

(Dr. Drs. Iman Firmansyah, M.Sc)

(Ir. H. Dadang Hendriana, M.Sc)

Mengetahui,
Ketua Program Studi

(Ir. Toto Ramadhan, MT)

PERENCANAAN PROYEK PEMBANGUNAN RESORT (VILLA) DENGAN MENGGUNAKAN *PRECEDENCE DIAGRAM METHOD* (PDM)

SABILA FIRDAUS

NRP : 133010007

ABSTRAK

PT. Karya Teguh Utama merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang konstruksi sipil, kontruksi baja dan supplier. PT. Karya Teguh Utama merupakan pihak pelaksana proyek pembangunan resort (Villa) di Aston Hotel, Serang-Banten. Untuk membangun resort (Villa) tersebut, perlu dilakukan perencanaan yang baik, mulai dari sumber daya yang dibutuhkan baik manusia maupun material, biaya yang diperlukan serta lamanya proyek berjalan. Dengan adanya penjadwalan sumber daya dapat membantu untuk mengetahui jumlah sumber daya yang dibutuhkan, agar pemkerjaan proyek tidak mengalami keterlambatan sumber daya.

Untuk proyek pembangunan resort (Villa) ini, menggunakan metode PDM (Precedence Diagram Method), dikarenakan pelaksanaan proyek dapat dilakukan secara tumpang tindih (overlapping). Permasalahan yang timbul dalam proses perencanaan proyek ini salah satunya merupakan keterbatasan dan keterlambatan sumber daya karena adanya pekerjaan yang dilakukan dalam waktu yang bersamaan dan membutuhkan sumber daya yang sama. Cara yang digunakan untuk mengatasi kekurangan dan keterlambatan sumber daya yang terbatas adalah dengan melakukan resource leveling. Resource leveling dilakukan dengan memanfaatkan fasilitas leveling option pada Microsoft Project dengan menggunakan 2 jenis leveling yaitu resource leveling menggunakan splits dan resource leveling tanpa splits. Pada perencanaan awal, proyek dapat diselesaikan dalam waktu 73 hari, akan tetapi dengan ketersediaan tenaga kerja yang ada di proyek perencanaan ini dianggap tidak layak dilakukan.

Dari 2 solusi leveling yang dilakukan diperoleh waktu penyelesaian untuk kedua leveling memiliki waktu penyelesaian yang sama yaitu selama 75 hari dengan biaya proyek tetap sebesar Rp 1.201.354.500. Maka dipilih solusi yang paling baik yaitu leveling menggunakan splits karena leveling ini menghasilkan perencanaan penjadwalan proyek yang lebih baik atau optimal serta waktu yang lebih sedikit.

Kata Kunci: Evaluasi Proyek Konstruksi, Precedence Diagram Method (PDM), Resource Leveling, Microsoft Project.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	3
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	2
PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	4
DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR TABEL	Error! Bookmark not defined.
Bab I Pendahuluan	7
I.1. Latar Belakang Masalah.....	I-7
I.2. Perumusan Masalah.....	I-8
I.3. Tujuan dan Manfaat Pemecahan Masalah.....	I-8
I.4. Pembatasan dan Asumsi.....	I-9
I.5. Sistematika Penulisan Laporan	I-9
Bab II Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori.....	Error! Bookmark not defined.
II.1 Tinjauan Pustaka.....	II-Error! Bookmark not defined.
II.2 Landasan Teori	II-Error! Bookmark not defined.
II.2.1 Pengertian Evaluasi Proyek	II-Error! Bookmark not defined.
II.2.2 Pengertian Manajemen.....	II-Error! Bookmark not defined.
II.2.3 Pengertian Proyek	II-Error! Bookmark not defined.
II.2.4 Pengertian Manajemen Proyek	II-Error! Bookmark not defined.
II.3 Kompleksitas dan Macam Proyek	II-Error! Bookmark not defined.
II.3.1 Kompleksitas Proyek	II-Error! Bookmark not defined.
II.3.2 Macam Proyek	II-Error! Bookmark not defined.
II.4 Saran Proyek dan Tiga Kendala	II-Error! Bookmark not defined.
II.5 Dinamika Dalam Siklus Proyek	II-Error! Bookmark not defined.
II.6 Fungsi dan Proses Perencanaan Serta Pengendalian Proyek.....	II-Error! Bookmark not defined.

II.7 Quantity Take-Off dan Harga Satuan (Teknik Menyusun Perkiraan Biaya).....	II-Error!
Bookmark not defined.	
II.8 Metode Penyusunan Jadwal Proyek	II-Error! Bookmark not defined.
II.8.1 Bagan Balok atau Gantt Chart	II-Error! Bookmark not defined.
II.8.2 Jaringan Kerja atau Network	II-Error! Bookmark not defined.
II.8.3 Metode Jalur Kritis (CPM)	II-Error! Bookmark not defined.
II.8.4 Metode Program Evaluation and Review Technique (PERT)	II-Error! Bookmark not defined.
II.8.5 Metode Precedence Diagram Method (PDM)	II-Error! Bookmark not defined.
II.9 Identifikasi Jalur Kritis	II-Error! Bookmark not defined.
II.9.1 Hitung Maju	II-Error! Bookmark not defined.
II.9.2 Hitung Mundur.....	II-Error! Bookmark not defined.
II.9.3 Jalur Kritis.....	II-Error! Bookmark not defined.
II.10 Kombinasi Bagan Balok dan Grafik S ..	II-Error! Bookmark not defined.
II.11 Perencanaan Sumber Daya Manusia	II-Error! Bookmark not defined.
II.12 Time Cost Trade Off.....	II-Error! Bookmark not defined.
II.12.1 Crash Program	II-Error! Bookmark not defined.
II.12.2 Linear Programming	II-Error! Bookmark not defined.
II.12.3 TPD dan TDT Proyek	II-Error! Bookmark not defined.
II.13 Estimasi Biaya	II-Error! Bookmark not defined.
II.13.1 Unsur-Unsur Biaya	II-Error! Bookmark not defined.
II.13.2 Rencana Anggaran Biaya (RAB)....	II-Error! Bookmark not defined.
II.13.3 Analisa BOW (Upah dan Bahan)....	II-Error! Bookmark not defined.
II.13.4 Analisa Bahan, Upah, Alat dan Harga Satuan Pekerja	II-Error! Bookmark not defined.
II.13.5 Perhitungan RAB Secara Keseluruhan	II-Error! Bookmark not defined.
II.14 Akurasi dan Macam Anggaran	II-Error! Bookmark not defined.
II.14.1 Jenis Anggaran Proyek	II-Error! Bookmark not defined.
II.14.2 Perkiraan Biaya Untuk Proposal	II-Error! Bookmark not defined.
II.14.3 Distribusi Biaya dan Biaya Menyusun Perkiraan Biaya	II-Error! Bookmark not defined.
Bab III Usulan Pemecahan Masalah.....	III-Error! Bookmark not defined.
III.1. Langkah-langkah Pemecahan Masalah	III-Error! Bookmark not defined.
III.1.1 Observasi Langkah Dan Wawancara	III-Error! Bookmark not defined.
III.1.2 Penetapan Tujuan Dan Pemecahan Masalah	III-Error! Bookmark not defined.

III.1.3 Studi Literatur.....	III-Error! Bookmark not defined.
III.1.4 Pemilihan Metode.....	III-Error! Bookmark not defined.
III.1.5 Pengumpulan Data.....	III-Error! Bookmark not defined.
III.1.6 Pengolahan Data	III-Error! Bookmark not defined.
III.7 Analisa Dan Pembahasan	III-Error! Bookmark not defined.
III.1.8 Kesimpulan Dan Saran	III-Error! Bookmark not defined.
III.2 Flowchart Pemecahan Masalah	III-Error! Bookmark not defined.
Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.1 Data Umum Perusahaan.....	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.1.1 Sejarah Perusahaan.....	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.1.2 Visi Dan Misi Perusahaan	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.1.3 Kegiatan Perusahaan	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.2 Struktur Organisasi	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.3 Lokasi Perusahaan Dan Proyek Lapangan	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.4 Data Permasalahan	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.4.1 Data Aktifitas Proyek	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.4.2 Data Sumber Daya Proyek	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.4.3 Data Harga Satuan Material	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.4.4 Data Ongkos Tenaga Kerja	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.5 Pengolahan Data	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.5.1 Analisa Perhitungan Kebutuhan Sumber Daya	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.5.2 Penjadwalan Sebelum Leveling	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.5.3 Resource Leveling	IV-Error! Bookmark not defined.
Bab V Analisis Dan Pembahasan	V-Error! Bookmark not defined.
V.1 Analisis Kebutuhan Sumber Daya Proyek	V-Error! Bookmark not defined.
V.2 Analisa Perencanaan waktu.....	V-Error! Bookmark not defined.
V.3 Overallocation Tenaga Kerja.....	V-Error! Bookmark not defined.
V.4 Resource Leveling	V-Error! Bookmark not defined.
Bab VI Kesimpulan dan Saran.....	VI-Error! Bookmark not defined.
VI.1 Kesimpulan	VI-Error! Bookmark not defined.
VI.2 Saran.....	VI-Error! Bookmark not defined.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

Bab I Pendahuluan

I.1. Latar Belakang Masalah

Proyek pembangunan *Resort* (Villa) merupakan kegiatan yang berlangsung sementara dalam jangka waktu yang telah ditentukan. Oleh sebab itu *Resort* (Villa) harus dibangun senyaman mungkin dengan prosedur perencanaan dan penjadwalan yang tepat.

Pada umumnya proyek mempunyai rencana dan jadwal pelaksanaan tertentu, pada saat kapan proyek tersebut dimulai dan kapan harus di selesaikan. Bagaimana proyek tersebut akan dikerjakan serta bagaimana dengan pengaturan penyediaan sumber dayanya. Setiap pelaksanaan proyek konstruksi dan manufaktur menginginkan hasil pelaksanaan penyelesaian proyek dengan tepat waktu untuk memenuhi tujuan tersebut ada beberapa sasaran yang harus dipenuhi yaitu perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengendalian terhadap sumber daya yang terbatas dalam usaha mencapai tujuan dan sasaran yang menunjang kelancaran pelaksanaan proyek. Pembuatan rencana suatu proyek selalu mengacu pada perkiraan yang ada pada saat rencana pembangunan tersebut dibuat, karena itu masalah dapat timbul apabila ada ketidak sesuaian antara rencana yang dibuat dengan kenyataan yang sebenarnya, sehingga dampak yang sering terjadi adalah keterlambatan waktu penyelesaian proyek yang dapat juga disertai dengan meningkatnya biaya pelaksanaan proyek tersebut.

Salah satu masalah terpenting dalam konstruksi proyek adalah keterlambatan (*Delay*), Keterlambatan terjadi hampir disetiap pekerjaan proyek dan mempunyai masalah yang berbeda. Evaluasi dilakukan dengan tujuan untuk mencoba memberikan masukan kepada perusahaan dalam menghadapi masalah yang dihadapi. Masalah yang dihadapi oleh PT. Karya Teguh Utama adalah keterlambatan penyelesaian dan penyediaan bahan material. PT. Karya Teguh Utama ini sedang berlangsung pelaksanaan proyeknya dan sudah melebihi batas waktu yang ditentukan. keterlambatan penyelesaian dan penyediaan bahan material menjadi masalah pelaksanaan proyek ini. Setelah melakukan evaluasi proyek dimulai pada bulan oktober 2017 direncanakan selesai pada bulan oktober 2018 dan yang terjadi sampai saat ini proyek masih 80% pembangunannya, kekurangan terdapat pada tidak adanya kegiatan pemetaan data

(*Mapping*) terhadap sumber daya dan mencari penyebabnya ternyata terjadi kesalahan dalam proses awal yang mengakibatkan keterlambatan pelaksanaan, berbagai macam kendala lainnya pun harus dapat dihindari baik itu disebabkan oleh pengaruh internal perusahaan maupun akibat yang disebabkan oleh pengaruh eksternal perusahaan seperti cuaca. Dan juga proyek ini tidak membuat perencanaan jangka panjang dengan memperhitungkan kebutuhan pekerja dan material, sehingga proyek perlu di evaluasi perencanaannya agar sumber daya yang dibutuhkan tersebut sesuai dengan perencanaan yang telah ditetapkan dalam kontrak perjanjian proyek.

Kondisi ini membutuhkan suatu penanganan yang baik agar keterlambatan proyek yang terjadi sekarang dapat di *minimalisir* atau dibuat perencanaan yang tepat agar tidak terjadi pada pembuatan perencanaan proyek selanjutnya.

Dari topik diatas, maka penelitian ini di fokuskan untuk membuat ulang perencanaan proyek dengan memperhitungkan ketersediaan dan kebutuhan sumber daya, durasi aktivitas, dan anggaran biaya dengan dilakukan pengolahan data menggunakan metode *Precedence Diagram Method* (PDM) dikarenakan pelaksanaan proyek dapat dilakukan secara tumpang tindih (*overlapping*) tanpa harus menunggu pekerjaan sebelumnya selesai. Oleh karena itu penulis merasa tertarik dan menganggap bahwa topik ini sangat penting untuk dijadikan tugas akhir.

I.2. Perumusan Masalah

Perencanaan penjadwalan proyek mempunyai peran yang sangat besar, memegang peranan penting karena menjadi contoh serta bahan evaluasi dalam mengerjakan suatu proyek yang digunakan untuk memilih, menentukan dan mengantisipasi faktor-faktor yang menyebabkan proyek tersebut terhambat atau waktu pengerjaan proyek tersebut tidak sesuai dari yang dijadwalkan. Maka dari uraian latar belakang di atas dapat dibuat perumusan masalah yaitu Bagaimana membuat ulang perencanaan proyek yang mengalami keterlambatan karena tidak memperhitungkan kebutuhan sumber daya.

I.3. Tujuan dan Manfaat Pemecahan Masalah

Penelitian ini bertujuan untuk :

Dapat membuat perencanaan proyek yang sesuai dengan memperhitungkan ketersediaan dan kebutuhan sumber daya agar tidak terjadi keterlambatan pelaksanaan dan dapat menjadi contoh untuk membuat perencanaan proyek selanjutnya.

Kegunaan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Penulis

- a. Untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian sidang untuk meraih gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri di Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung.
 - b. Meningkatkan kemampuan dalam membuat suatu perencanaan pembangunan proyek.
2. Bagi Perusahaan
- a. Dapat menjadi contoh dalam pembuatan jadwal pelaksanaan untuk proyek yang sejenis.

I.4. Pembatasan dan Asumsi

Pembatasan ruang lingkup dan asumsi dalam penelitian ini digunakan agar masalah yang diteliti terarah dan terfokus, sehingga penelitian dapat dilakukan sesuai dengan apa yang direncanakan. Pembatasan ruang lingkup yang digunakan pada pembahasan dari penyelesaian masalah ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan di PT. Karya Teguh Utama.
2. Penelitian dilakukan selama kurang lebih 3 bulan pada proyek pembangunan *Resort* (villa).
3. Sumber daya yang dihitung hanya material dan tenaga kerja.
4. Penelitian ini hanya sampai pada tahap penjadwalan proyek dan membahas biaya proyek yang mengarah pada bahan material dan tenaga kerja.

Sedangkan asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Alat-alat perlengkapan kerja yang dipakai diasumsikan baik dan tidak mengganggu kelancaran proyek.
2. Apabila ada Perubahan-perubahan yang tidak dapat diramalkan seperti harga bangunan, bunga pinjam bank, cuaca diasumsikan tetap atau tidak berubah.

I.5. Sistematika Penulisan Laporan

Untuk mempermudah penulisan laporan mengenai masalah yang diteliti maka laporan ini disajikan dalam sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat pemecahan masalah, pembatasan dan asumsi, lokasi penelitian dan sistematika penulisan laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisikan teori-teori dasar serta konsep-konsep yang digunakan sebagai dasar acuan pembahasan yang berhubungan dengan penjadwalan proyek.

BAB III USULAN PEMECAHAN MASALAH

Berisikan model pemecahan masalah beserta langkah-langkah pemecahan masalah dan *flowchart* pemecahan masalah pada perencanaan proyek pembuatan mess karyawan PT. Jasa Medivest yang dilakukan di PT. Jabar Bumi Konstruksi.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Berisikan penjelasan data umum perusahaan PT. Jabar Bumi Konstruksi dan juga data yang dibutuhkan pada pengolahan data seperti data uraian kegiatan, daftar material serta tenaga kerja yang dibutuhkan pada penyusunan proyek pembuatan mess karyawan PT. Jasa Medivest serta pengolahan data yang terdiri dari *Gantt Chart*, *Network Planning*, serta Alokasi Sumber Daya di setiap uraian kegiatannya.

BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN

Berisikan hasil analisis setelah dilakukan pengumpulan dan pengolahan datanya dan juga pembahasan lebih lanjut mengenai hasil dari pemecahan masalahnya.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan yang dirumuskan atas dasar hasil pembahasan bab-bab sebelumnya yang mencerminkan jawaban atas permasalahan yang telah dirumuskan, serta saran-saran terhadap hasil penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrar, Husen, 2010 : *Manajemen Proyek (Perencanaan, Penjadwalan, Dan Pengendalian Proyek)*, Edisi Revisi, Penerbit Andi : Yogyakarta
- Chan, K.C., Ong, P., and Indrajit, R.E, 2004 : *Integrated Project Management*, Penerbit Andi : Yogyakarta
- Clive Grey, Payaman Simanjuntak, Lien K. Sabur, 2002 : *Pengantar Evaluasi Proyek*, Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama : Jakarta
- Dimyati, Hamdan & Nurjaman, 2014 : *Manajemen Proyek*, Penerbit Pustaka Setia : Bandung
- Eddy, Herjanto, 1999 : *Manajemen Produksi Dan Operasi*, Edisi Kedua, Penerbit PT Gramedia Widiasarana Indonesia : Jakarta
- Imam, Soeharto, 2002 : *Study Kelayakan Proyek Industri*, Cetakan Keempat, Penerbit Erlangga : Jakarta